

HONG et al  
January 22, 2004  
BSKB, LLP  
703.205.8000  
0465-1137P  
1 of 3



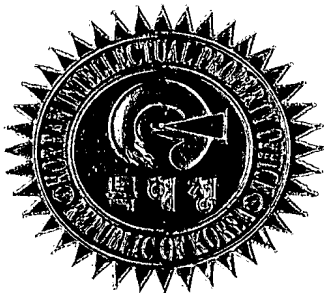
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0055752  
Application Number

출원년월일 : 2003년 08월 12일  
Date of Application AUG 12, 2003

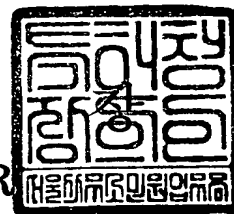
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2003.08.12
【국제특허분류】	F24F
【발명의 명칭】	덕트 연결형 공기조화기의 실내기
【발명의 영문명칭】	An indoor unit of duct type air-conditioner
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진동
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Dong
【주민등록번호】	741129-1046314
【우편번호】	110-804
【주소】	서울특별시 종로구 구기동 230-7
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	267,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 흡입구 및 토출구가 캐비닛의 일면에 함께 형성되어 흡입덕트 및 토출덕트의 연결이 용이한 덕트 연결형 공기조화기의 실내기에 관한 것으로서, 일면 일측에 공기 흡입구가 형성되고 일면 타측에 공기 토출구가 형성된 캐비닛과; 상기 캐비닛의 내부에 배치된 송풍기와; 상기 캐비닛의 내부에 배치된 열교환기와; 상기 캐비닛의 내부를 흡입 유로와 토출 유로로 구획하는 베리어를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 7

**【색인어】**

공기조화기, 캐비닛, 베리어, 유로, 흡입덕트, 토출덕트

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

덕트 연결형 공기조화기의 실내기{An indoor unit of duct type air-conditioner}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도,

도 2는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 내부 구조가 도시된 내부 구성도,

도 3은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 바닥면에 설치된 경우의 개략 사시도,

도 4는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 벽면에 설치된 경우의 개략 측면도,

도 5는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 천정에 설치된 경우의 개략 측면도,

도 6은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 사시도,

도 7은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 내부 구성이 도시된 내부 구성도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

50: 실내기      52: 캐비닛

54: 공기 흡입구 56: 공기 토출구

60: 베이스 62: 앵글

64: 상면 패널 66: 배면 패널

67,68: 좌,우 측면 패널 69: 전면 패널

70: 송풍기 72: 송풍모터

74: 송풍팬 76: 팬 하우징

80: 열교환기 82: 좌측 열교환부

84: 우측 열교환부 86: 제 1 드레인 팬

87: 제 2 드레인팬 88: 제 3 드레인 팬

90: 흡입유로 92: 토출유로

94: 베리어 100: 에어 필터

102: 플라즈마 필터 104: 송풍기 지지 브라켓

106: 콘트롤러 110: 흡입덕트

112: 흡입구 플랜지 120: 토출덕트

122: 토출구 플랜지 I: 실내

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <25> 본 발명은 덕트 연결형 공기조화기의 실내기에 관한 것으로서, 특히 흡입덕트와 토출덕트가 캐비닛의 일면측에 함께 연결되는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.
- <26> 일반적으로 공기조화기는 난방기, 냉방기, 청정기 등으로 실내를 냉난방 시키거나 공기를 정화할 목적으로 설치되어 인간에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하는 것으로, 압축기, 응축기, 증발기, 팽창기로 구성되는 냉매의 냉동사이클을 이용하여 흡입공기를 열교환 한 후 건물 또는 방에 공급하는 장치이다.
- <27> 이러한 공기조화기는 크게 일체형(window type)과 분리형(seperate type 또는 split type)으로 구분된다.
- <28> 상기한 일체형과 분리형은 기능적으로는 같지만 일체형은 실내 열교환기와 압축기와 실외 열교환기와 팽창기구를 하나의 장치로 설치한 것이고, 분리형은 실내기에 실내 열교환기(증발기 혹은 응축기) 및 송풍기를 설치하고, 실외기에 실외 열교환기(응축기 혹은 증발기)와 압축기와 및 송풍기를 설치하며, 상기 실내기와 실외기 중 적어도 어느 하나에 팽창기구를 설치하여 서로 분리된 두 장치를 냉매 배관으로 연결시킨 것이다.
- <29> 최근에는 실내기가 차지하는 공간 때문에, 상기 실내기를 천정, 벽면, 베란다 등에 장착하거나 옥상 등의 실외에 장착하고 별도의 흡입덕트와 토출덕트를 통해 실내 공기를 흡/토출하는 덕트 연결형 공기조화기가 증가되는 추세이다.

- <30> 도 1은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 내부 구조가 도시된 내부 구성도이다.
- <31> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(1)는 하부에 공기 흡입구(2)가 형성되고 상부에 공기 토출구(4)가 형성된 캐비닛(6)과, 상기 캐비닛(6)의 내부 일측에 설치되어 상기 공기 흡입구(2)로 공기를 흡입한 후 상기 공기 토출구(4)로 토출시키는 송풍기(20)와, 상기 캐비닛(6)의 내부 타측에 설치되어 송풍되는 공기를 냉매와 열교환시키는 열교환기(26)를 포함하여 구성된다.
- <32> 상기 캐비닛(6)은 냉/난방을 희망하는 실내의 공기가 상기 캐비닛(6)의 내부로 흡입되도록 안내하는 흡입덕트(30)가 상기 공기 흡입구(2)에 연결되고, 상기 열교환기(20)에 의해 냉각/가열된 공기가 냉/난방을 희망하는 실내로 토출되도록 안내하는 토출덕트(40)가 상기 공기 토출구(4)에 연결된다.
- <33> 상기 캐비닛(6)은 베이스(8)와, 상기 베이스(8)의 가장자리에 수직하게 세움된 복수개의 앵글(10)과, 상기 복수개의 앵글(10) 상단에 배치되고 상기 공기 토출구(4)가 형성되며 상기 토출덕트(40)가 연결되는 플랜지(12)가 형성된 상면 패널(14)과, 상기 복수개의 앵글(10) 상부에 장착된 복수개의 상부 패널(16)과, 상기 복수개의 앵글(10) 하부에 장착된 복수개의 하부 패널(18)로 구성된다.
- <34> 상기 덕트 연결형 공기조화기의 실내기는 그 하부가 베이스(2)와 복수개의 하부 패널(16)로 이루어져, 그 설치조건에 따라 상기 흡입덕트(30)를 다양하게 연결할 수 있게 된다.

- <35> 도 3은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 바닥면에 설치된 경우의 개략 사시도이고, 도 4는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 벽면에 설치된 경우의 개략 측면도이며, 도 5는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 천정에 설치된 경우의 개략 측면도이다.
- <36> 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(1)가 바닥면에 세움되게 설치될 경우, 상기 복수개의 하부 패널(18) 중 어느 하나를 떼어낸 후 상기 하부 패널(18)이 분리된 개구부에 상기 흡입덕트(30)를 연결할 수 있고, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(1)가 벽면에 매달리듯이 설치될 경우, 상기 베이스를 떼어낸 후 상기 베이스가 분리된 개구부에 상기 흡입덕트(30)를 연결할 수 있으며, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(1)가 천정측에 옆으로 눕혀서 설치될 경우, 상기 복수개의 하부 패널(18) 중 어느 하나 또는 베이스를 떼어낸 후 상기 복수개의 하부 패널(18) 중 어느 하나 또는 베이스가 분리된 개구부에 상기 흡입덕트(30)를 연결할 수 있게 된다.
- <37> 상기와 같이 구성된 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(1)는 상기 송풍기(20)가 작동되면, 실내 공기가 흡입덕트(30)와 흡입구(2)를 통해 캐비닛(6)의 내부로 흡입되고, 상기 공기 토출구(4)의 방향으로 송풍되면서 상기 열교환기(20)와 열교환되어 가열/냉각되며, 상기 공기 토출구(4)와 토출덕트(40)를 통해 토출된다.
- <38> 그러나, 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(1)는 상기 흡입덕트(30)와 토출덕트(40)가 캐비닛(6)의 반대편에 연결되므로, 그 연결 작업이 용이하지 못하고, 특히 상기 실내기(1)가 바닥면에 세움되게 설치될 경우, 상기 실내기(1)를 설치한 후에 상기



흡입덕트(30)를 연결하게 되는데, 복수개의 하부 패널(18) 중의 일부를 떼어내는 작업뿐만 아니라 상기 흡입덕트(30)를 연결하는 작업이 어려운 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<39> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 흡입구 및 토출구가 캐비닛의 일면에 함께 형성되어 그 덕트 연결이 용이한 덕트 연결형 공기조화기의 실내기를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<40> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 덕트 연결형 공기조화기의 실내기는 일면 일측에 공기 흡입구가 형성되고 일면 타측에 공기 토출구가 형성된 캐비닛과; 상기 캐비닛의 내부에 배치된 송풍기와; 상기 캐비닛의 내부에 배치된 열교환기와; 상기 캐비닛의 내부를 흡입 유로와 토출 유로로 구획하는 베리어를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<41> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<42> 도 6은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 내부 구성이 도시된 내부 구성도이다.

<43> 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(50)는 캐비닛(52)의 일면 일측에 공기 흡입구(54)가 형성되고, 캐비닛(52)의 일면 타측에 공기 토출구(56)가 형성되며, 상기 캐비닛(52)의 내부에 공기를 흡입한 후 토출하도록 송풍력을

발생시키는 송풍기(70)와, 상기 송풍기(70)에 의해 송풍되는 공기를 가열 또는 냉각시키는 열교환기(80)가 장착되고, 상기 캐비닛(52)의 내부에 흡입 유로(90)와 토출 유로(92)로 구획하는 배리어(94)가 길게 배치된다.

<44>       상기 캐비닛(52)은 베이스(60)와, 상기 베이스(60)의 가장자리 상측에 수직하게 배치된 복수개의 앵글(62)과, 상기 복수개의 앵글(62) 상단에 배치되어 실내기의 상면부를 구성하고 상기 공기 흡입구(54) 및 공기 토출구(56)가 이격되게 형성된 상면 패널(64)과, 상기 복수개의 앵글(62)에 장착되어 실내기(50)의 네 둘레면을 구성하는 복수개의 측면 패널(65)로 구성된다.

<45>       상기 측면 패널(65)은 상기 캐비닛(52)의 배면부를 구성하는 배면 패널(66)과, 상기 캐비닛(52)의 측면부를 구성하는 좌,우 측면 패널(67,68)과, 상기 캐비닛(52)의 전면부를 구성하는 전면 패널(69)로 구성된다.

<46>       상기 전면 패널(69)은 상기 송풍기(70)와 열교환기(80) 등의 서비스가 용이하도록 복수개로 분할되는 바, 상기 복수개의 앵글(62) 중 전면측 앵글의 상부에 장착된 전면 상부 패널(69a)과, 상기 복수개의 앵글(62) 중 전면측 앵글의 하부에 장착된 전면 하부 패널(69b)과, 상기 전면 상부 패널(69a)과 전면 하부 패널(69b)의 사이에 배치되고 상기 흡입유로(90)의 일부를 형성하는 제 1 전면 중앙 패널(69c)과, 상기 전면 상부 패널(69a)과 전면 하부 패널(69b)의 사이에 배치되고 상기 토출유로(92)의 일부를 형성하는 제 2 전면 중앙 패널(69d)로 구성된다.

<47>       상기 송풍기(70)와 열교환기(80)는 상기 흡입 유로(90)와 토출 유로(92) 중에서 상기 토출 유로(92)에 상하 위치되게 장착된다.

- <48>       상기 송풍기(70)는 송풍모터(72)와, 상기 모터(72)에 연결된 송풍팬(74)과, 상기 캐비닛(52)에 장착되어 상기 송풍팬(74) 주변을 에워싸고 공기가 유입되는 흡입홀과 공기가 토출되는 토출홀이 형성된 팬 하우징(76)으로 구성된다.
- <49>       상기 열교환기(80)는 상기 송풍기(70)의 송풍작용에 의해 송풍되는 공기를 냉매와 열교환시키는 것으로, 핀 튜브 타입의 열교환기나 플레이트 타입의 열교환기로 이루어지고, 실외기와 냉매배관(81)으로 연결되어 공기를 냉방시킨다.
- <50>       또한, 상기 열교환기(80)는 냉매와 공기의 전열면적이 크도록 ‘Λ’ 형상으로 형성되고, 상단 중앙을 기준으로 좌측 열교환부(82)와 우측 열교환부(84)로 나뉜다.
- <51>       한편, 상기 실내기(50)는 상기 좌측 열교환부(82) 및 우측 열교환부(84)의 하단 하측에 열교환 도중 생성되어 낙하되는 응축수를 수거하여 배수할 수 있도록 상기 좌측 열교환부(82) 및 우측 열교환부(84)의 하측에 제 1 드레인팬(86)과 제 2 드레인팬(87)이 장착된다.
- <52>       상기 제 1 드레인팬(86)과 제 2 드레인 팬(87)은 그 사이로 공기가 통과할 수 있도록 이격되게 배치된다.
- <53>       한편, 상기 실내기(50)는 상기 공기 흡입구(54) 및 공기 토출구(56)가 옆을 향하도록 옆으로 눕혀서 설치될 수 있는 바, 상기 좌측 열교환부(82) 또는 우측 열교환부(84)의 옆에는 상기 실내기(50)가 옆으로 눕혀 설치될 경우 상기 좌측 열교환부(82) 또는 우측 열교환부(84)에서 낙하되는 응축수를 수거하는 제 3 드레인팬(88)이 배치된다.
- <54>       상기 베리어(94)는 일단이 상기 캐비닛(52)의 공기 흡입구(54)와 공기 토출구(56) 사이 위치에 고정되고, 타단이 상기 공기 흡입구(54) 및 공기 토출구(56)가 형성된 캐비닛의 일면(64)의 반대면(60)과 이격되며, 상기 캐비닛(52)의 내부에는 ‘U’ 자형 유로가 형성된다.

- <55> 즉, 상기 실내기는 상기 베리어(60)의 일측면 옆에 공기 흡입구(54)와 통하는 상기 흡입 유로(90)가 형성되고, 상기 베리어(60)의 타측면 옆에 상기 흡입 유로(62)와 하부가 통하고 공기 토출구(56)와 통하는 상기 토출 유로(92)가 형성된다.
- <56> 한편, 상기 실내기는 상기와 같은 냉방/난방 기능 이외에 공기정화 기능을 갖는 바, 상기 공기 흡입구(54)에는 흡입되는 공기 중의 먼지 등이 걸름되는 메쉬 형상의 에어 필터(100)가 장착되고, 상기 베리어(60)의 하단과 캐비닛(52)의 측면 사이에 흡입된 공기 중의 먼지 등을 코로나 방전에 의한 플라즈마 형성으로 분해 포집하는 플라즈마 필터(102)가 장착된다.
- <57> 미설명부호 104는 상기 캐비닛(52) 내부의 토출 유로(92)에 장착되어 상기 팬 하우징(76)이 장착되는 송풍기 지지 브라켓이고, 미설명 부호 106은 상기 분리형 공기조화기를 제어하는 컨트롤러로서, 사용자가 조작하는 조작부와, 상기 조작부의 조작에 따라 상기 송풍모터(72), 플라즈마 필터(102)를 제어함과 아울러 실외기의 압축기(미도시) 및 송풍모터(미도시)를 제어하는 제어부를 포함한다.
- <58> 그리고, 미설명 부호 110은 상기 공기 흡입구와 연통되게 장착되는 흡입덕트이고, 미설명 부호 112는 상기 흡입덕트(110)와 실내기(50)의 연결을 위해 상기 상면 패널(64)에 돌출된 흡입구 플랜지이며, 미설명 부호 120은 상기 공기 토출구(56)와 연통되게 장착되는 토출덕트(120)이고, 미설명 부호 122는 상기 토출덕트(120)와 실내기(50)의 연결을 위해 상기 상면 패널(64)에 돌출된 토출구 플랜지이다.
- <59> 상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

- <60> 먼저, 상기 덕트 연결형 공기조화기 실내기의 냉방 운전시, 실외기의 압축기는 온 작동되고, 상기 열교환기(80)에는 저온의 냉매가 흐르게 되며, 상기 열교환기(80) 주변의 공기는 상기 열교환기(80)를 통과하는 냉매와의 열교환으로 냉각된다.
- <61> 그리고, 상기 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(50)는 상기 압축기의 온 작동과 함께 상기 송풍모터(72)와 플라즈마 필터(102)가 온 작동된다.
- <62> 상기 송풍모터(72)의 온 작동으로 상기 송풍팬(74)은 회전되게 되고, 상기 캐비닛(52)의 내부에는 상기 송풍팬(74)의 회전에 따른 송풍압이 생성되며, 이때, 상기 흡입덕트(110)의 단부가 연통되게 설치된 실내(I)의 공기는 상기 흡입덕트(110)를 통과하여 상기 공기 흡입구(54)로 흡입된다.
- <63> 상기 공기 흡입구(54)로 흡입되는 공기는 상기 에어 필터(100)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 걸름되고, 상기 흡입 유로(90)를 통해 상기 캐비닛(52)의 내측 하부로 유동된다.
- <64> 상기 캐비닛(52)의 내측 하부로 유동되는 공기는 상기 플라즈마 필터(102)를 통과하면서 먼지나 냄새가 플라즈마 필터(102)에 흡착 포집되고, 상기 캐비닛(52)의 저면부인 베이스(60)의 상면에 부딪힌 후 그 유동 방향이 'U' 자 형으로 꺾여서 상기 토출 유로(92)를 통해 상향 유동된다.
- <65> 상기 토출 유로(92)를 통해 상향 유동되는 공기는 상기 열교환기(80)를 통과하면서 냉매와의 열교환으로 냉각되고, 상기 팬 하우징(76)의 내부를 통과한 후 상기 공기 토출구(56)를 통해 토출되며, 상기 토출덕트(120)에 안내되어 토출덕트(120)의 단부가 연통되게 설치된 실내(I)의 내부로 토출되어 실내(I)를 냉방시킨다.

<66> 그리고, 상기 덕트 연결형 공기조화기 실내기의 난방 운전시, 상기 열교환기(80)에는 고온의 냉매가 흐르게 되고, 실내(I)의 공기는 상기 난방 운전시와 같은 유동에 의해 상기 실내기(50)의 내부로 흡입되고, 상기 열교환기(80)를 통과하면서 냉매와의 열교환으로 가열되고, 상기 난방 운전시와 같은 유동으로 실내(I)의 내부로 토출되어 실내(I)를 난방시킨다.

#### 【발명의 효과】

<67> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기는 캐비닛의 일면에 공기 흡입구 및 공기 토출구가 형성되고, 상기 캐비닛의 내부에 송풍기 및 열교환기가 내장되며, 상기 캐비닛의 내부에 흡입유로와 토출유로를 구획하는 베리어가 장착되어, 흡입덕트 및 토출 덕트가 상기 캐비닛의 일면에 함께 연결되므로, 상기 흡입덕트 및 토출 덕트의 연결이 용이한 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

일면 일측에 공기 흡입구가 형성되고 일면 타측에 공기 토출구가 형성된 캐비닛과;

상기 캐비닛의 내부에 배치된 송풍기와;

상기 캐비닛의 내부에 배치된 열교환기와;

상기 캐비닛의 내부를 흡입 유로와 토출 유로로 구획하는 베리어를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 캐비닛은 베이스와, 상기 베이스의 가장자리 상측에 수직하게 배치된 복수개의 앵글과, 상기 복수개의 앵글 상단에 배치되어 실내기의 상면부를 구성하고 상기 공기 흡입구 및 공기 토출구가 이격되게 형성된 상면 패널과, 상기 복수개의 앵글에 장착되어 실내기의 둘레면을 구성하는 복수개의 측면 패널로 구성된 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 캐비닛에는 상기 공기 흡입구의 상측 둘레에 흡입덕트가 연결되는 흡입구 플랜지가 형성되고, 상기 공기 토출구의 상측 둘레에 토출덕트가 연결되는 토출구 플랜지가 형성된 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.

**【청구항 4】**

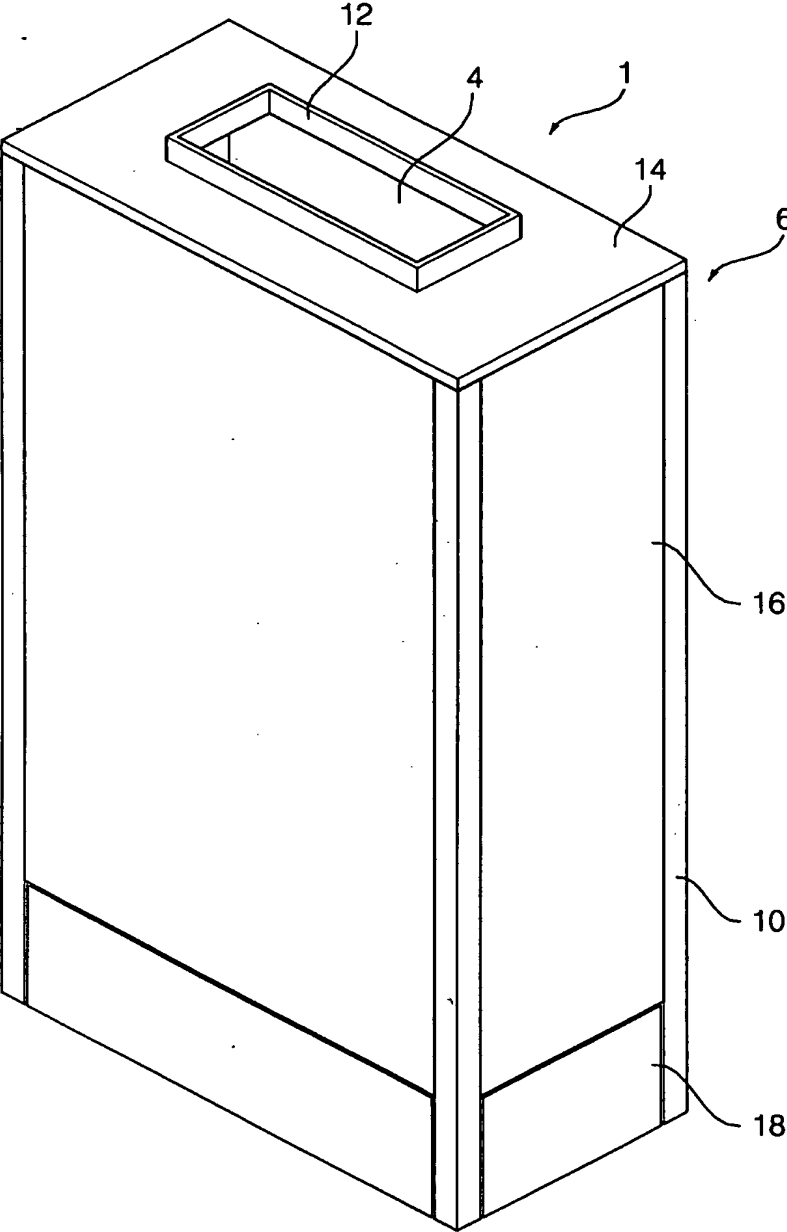
제 1 항에 있어서,

상기 베리어는 일단이 상기 공기 흡입구와 공기 토출구 사이 위치에 고정되고, 타단이 상기 공기 흡입구 및 공기 토출구가 형성된 캐비닛 일면의 반대면과 이격된 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.



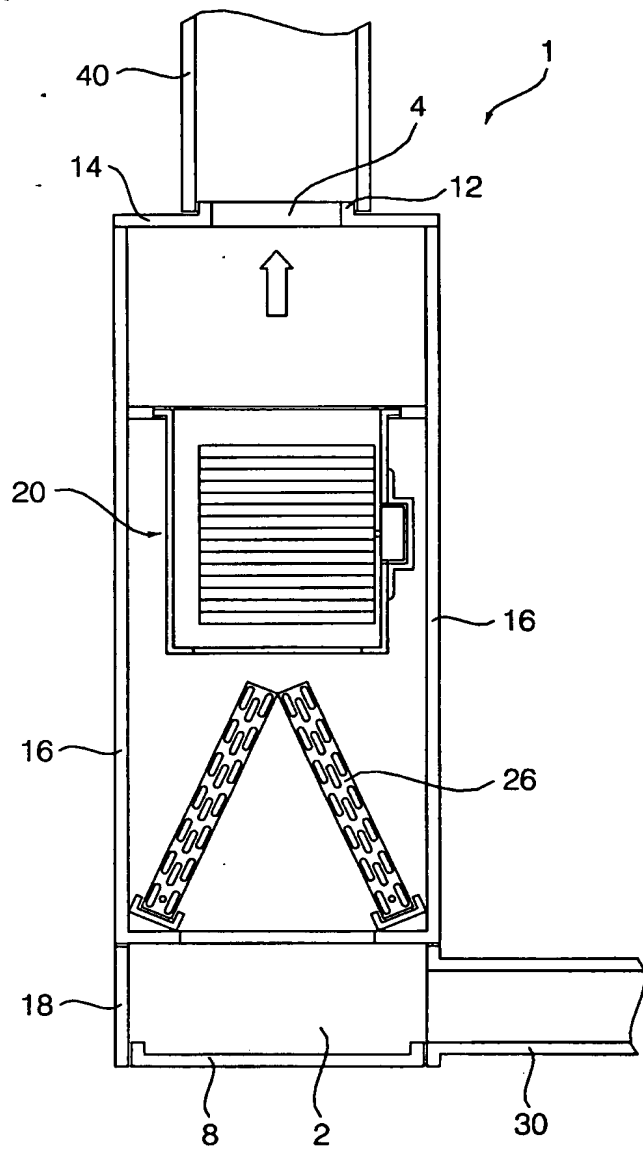
【도면】

【도 1】

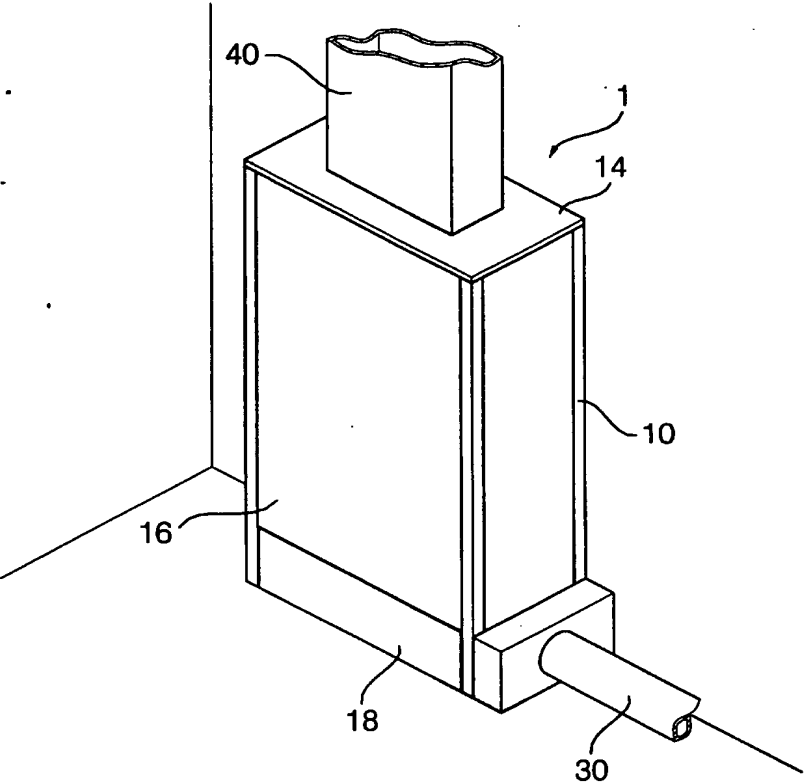




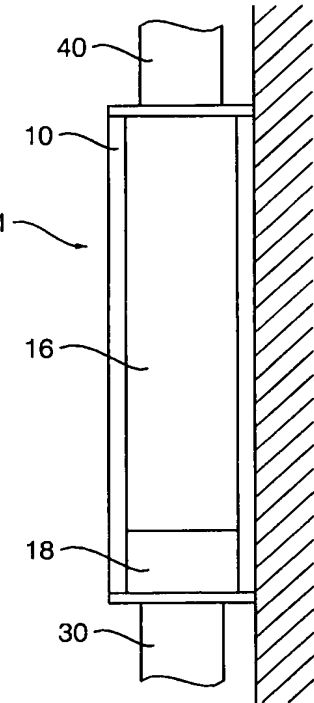
【도 2】



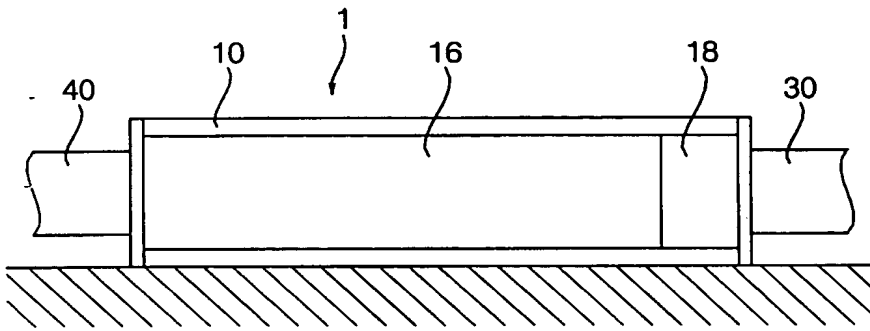
【도 3】



【도 4】

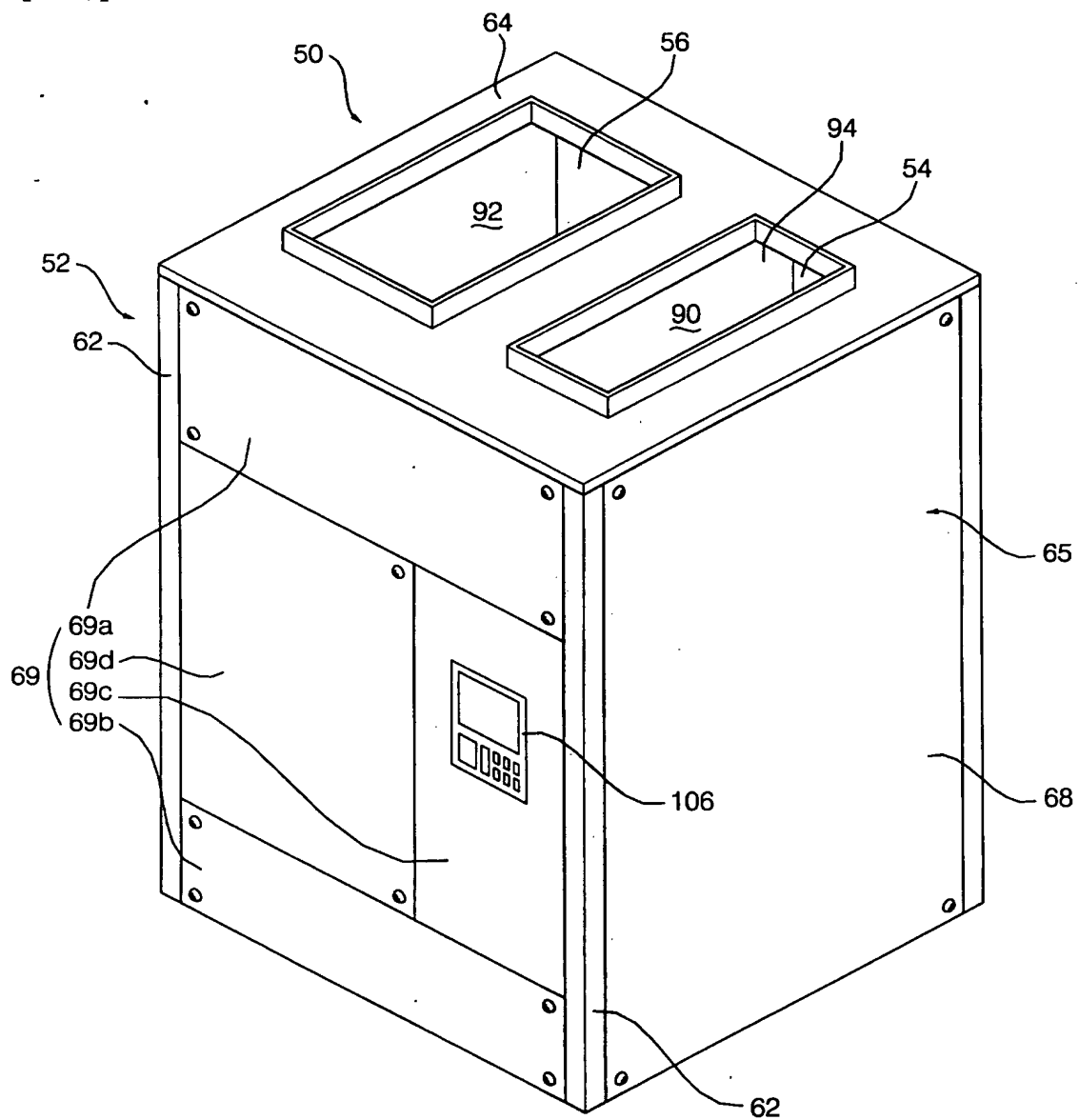


【도 5】





【도 6】



【도 7】

